

■ABSTRACT OF JAPANESE UNEXAMINED UTILITY MODEL GAZETTE No.
S56-86397

A cooling fan (10) for cooling a radiator (4) includes a boss portion (2) provided with a plurality of main wings (3), each of which has 50 to 60 degrees of elevation angle. A plurality of auxiliary wings, each of which has 20 to 30 degrees of elevation angle, are provided between the main wings. Accordingly, as shown in Fig. 6, the air flow near the axis of the cooling fan increases compared to the prior art shown in Figs. 1-4, which has no auxiliary wing.

公開実用 昭和56—86397



実用新案登録願 1

(4,000円)

昭和 年 2 月 日

特許庁長官 川原能雄 殿

1. 考案の名称

レイヤタ
冷却ファン

2. 考案者

住所 神奈川県横浜市保土谷区今井町 312新桜丘団地112

氏名 ウエ ムラ マサ カズ
上 村 昌 一

3. 実用新案登録出願人

住所 神奈川県横浜市神奈川区宝町二番地

氏名 (399) 日産自動車株式会社
(名称) 代表者 石原 俊

4. 代理人

住所

〒104 東京都中央区銀座8丁目10番8号

銀座8-10ビル3階

TEL 03-574-8464 (代表)

氏名

弁理士 (7551) 後藤 政喜

5. 添付書類の目録

- (1) 明細書
(2) 図面
(3) 願書
(4) 委任状
(5)

1 通
1 通
1 通
1 通
通

86397
54 169359

(2)

明 細 書

考案の名称

冷却ファン

実用新案登録請求の範囲

1. ポス部の周囲に大きなピッチ角をもつ主翼を配設し、これら各主翼の中間部に位置して、ピッチ角の小さな副翼を配設したことを特徴とする冷却ファン。

考案の詳細な説明

本考案は内燃機関の冷却ファンに関し、殊にその風量の増加ないし騒音の低減に関する。

内燃機関の冷却ファンは、水冷機関にあつては、機関が過熱しないように、流体継手等を介して機関に駆動され、あるいは電動機に駆動されて回転し、ラジエータを通過する風量を増やして冷却水を冷やすとともに、機関本体の周囲に風を流して、機関が所定以下の温度で快調に運転できるように温度調節する重要な機能を持っている。

このような冷却ファンの一つとして、第1図に示したようなものが提案されている。

(3)

公開実用 昭和56—86397

第1図(a)はその正面図であり、図のように、冷却ファン1はボス部2とボス部2の周囲に配設した複數(4枚)の翼3とからなっている。

翼3は、第1図(b)に示すように、そのピッチ角(仰角) θ が $50^{\circ} \sim 60^{\circ}$ と比較的大きく設定されており、従つて遠心ファンとしての特性をも備えている。

これは、翼3のピッチ角 θ を大きくして遠心ファンの機能に近づけることにより、風量を増大させることができるからである。

すなわち、従来の一般的な冷却ファンは、第2図に示したように、その翼3'のピッチ角 θ' をストール角以下の比較的小さい値に設定して、専ら軸流方向の気流を発生するように形成していたのであるが、そのピッチ角 θ を大きくすると、半径方向の速度成分を有つた末端がりの気流が得られるとともに、翼端部の渦流発生が解消されて効率が増大し、ラジエータ4を通過する風量としては比較的大きいものが得られるのである。(第3図参照。図は回転速度一定でピッチ角 θ を大きくして

(4)

いつたときの風量の増加を表わしている。)

しかしながら、この種の遠心ファンの性格を備えた冷却ファン1は、第4図に示したように、その性質として回転の上昇に応じて翼3の付根部付近に低圧部を生じる傾向があり、この低圧部に後方から引き込んだ気流aが後方流bの一部をまかなうので、結局ラジエータ4を通過する風量はそれほど増加せず、また冷却ファンとしての効率も芳しくないという問題があつた。

ここに本考案は、ガス部の周囲に大きなピッチ角を付与して配設した各翼の中間部に小さな副翼を設けることにより上記問題を解決するようにした冷却ファンを提供するものである。

以下、第5図に示した実施例に基づいて本考案を説明する。

第5図で、冷却ファン10は、第1図の冷却ファン1と同様に、ガス部2とその周囲に大きなピッチ角 θ (50°~60°以上)を付与して配設した遠心ファンとしての翼(主翼)3を備えるが、ガス部2には、さらに各主翼3の中間部に位置して、

(5)

公開実用 昭和56—86397

小さな副翼5が配設される。

この副翼5は、第5図(b)に示したように、そのピッチ角 θ_5 が $20 \sim 35^\circ$ 程度となるように設定され、軸流ファンとしての特性が与えられる。

なお、図のように、主翼3を等間隔で4枚配設した場合、主翼3の長さ及び各翼3の付根部の間の長さをそれぞれ L 、 a とすると、副翼5の長さ及び巾(コード)は、それぞれ $\frac{L}{3} \sim \frac{L}{6}$ 、 $\frac{a}{2} \sim \frac{3}{4}a$ とすることが望ましい。(第5図(a)参照。)

こうすることにより、いま冷却ファン10が回転すると、第6図に示したように、主翼3は従来同様に末拵がりに拡大する後方流 b を発生するのであるが、主翼3の付根部付近では副翼5の作用により後方へ向かう軸流 c が形成される。

すなわち、副翼5の軸流ファンとしての働きにより、後方からの気流の巻込が避けられ、むしろ機関本体20の周囲に沿って後方へ向かう軸流 c が得られる。

その際、冷却ファン10の後方へ向かう気流は、大部分が冷却ファン10の前方に配置したラジエ

(6)

ータ4を通過する気流によりまかなわれるので、ラジエータ4を通過する風量は相対的に増大する。

以上のように、本考案によれば、ラジエータなし機関本体の周囲を流れる風量が増大するので、冷却効率を相対的に向上させ、ラジエータを小型化したり冷却水量を減らしたりして重量の軽減が図れるほか、その分だけ冷却ファンの回転速度を落として騒音を低減させることもできる。

図面の簡単な説明

第1図は従来提案されていた冷却ファンの改良例を示し、同図(a)はその正面図、同図(b)は同じく側面図である。第2図は従来の一般的な冷却ファンの作用説明図である。第3図は、第1図に示した冷却ファンのピッチ角と風量の関係を表わす特性図であり、第4図は当該冷却ファンの作用説明図である。第5図は本考案の一実施例を示し、同図(a)はその正面図、同図(b)は同じく側面図である。第6図は同じく作用説明図である。

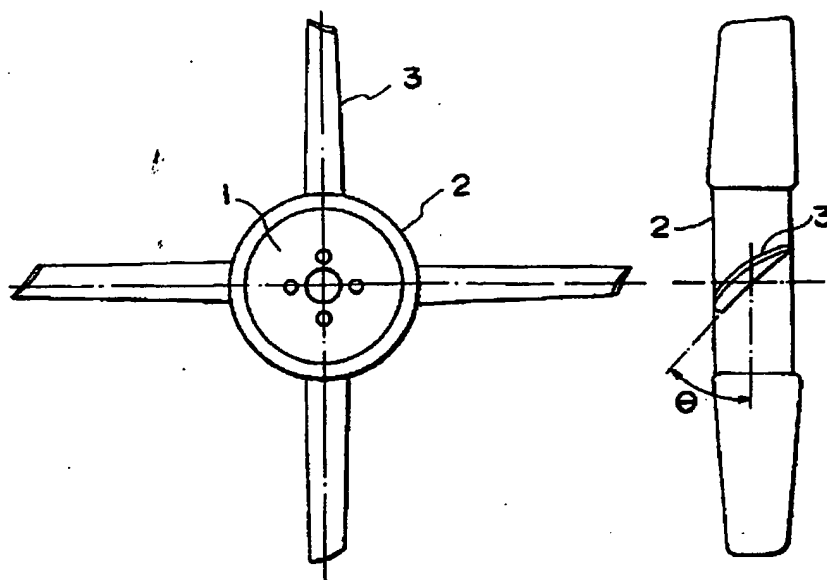
10 … 冷却ファン、2 … ボス部、3 … 翼(主翼)、4 … ラジエータ、5 … 副翼。

(7)

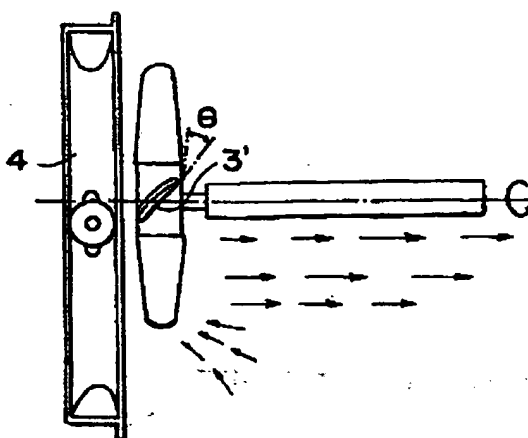
公開実用 昭和56—86397

第 1 図 (a)

第 1 図 (b)



第 2 図

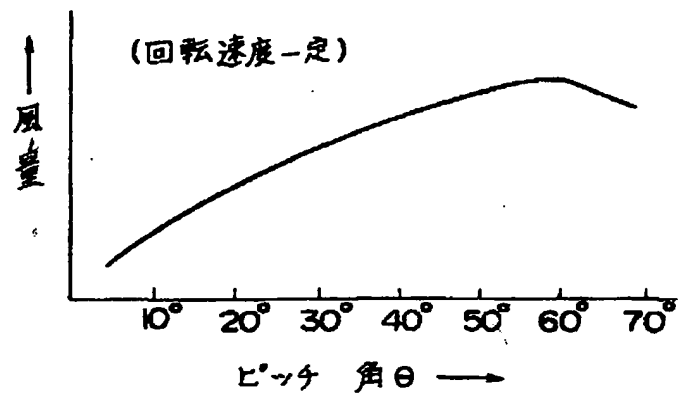


1/3 86397

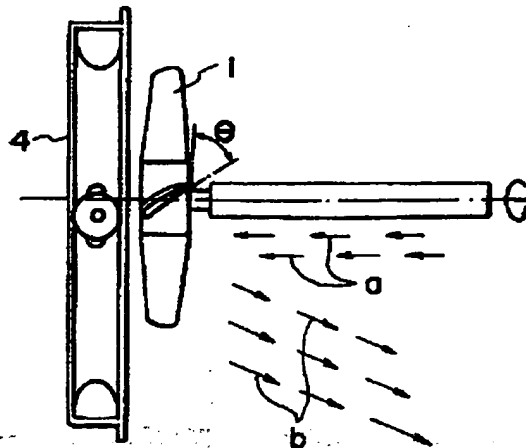
代理人 弁理士 後藤政喜

(8)

第 3 図



第 4 図

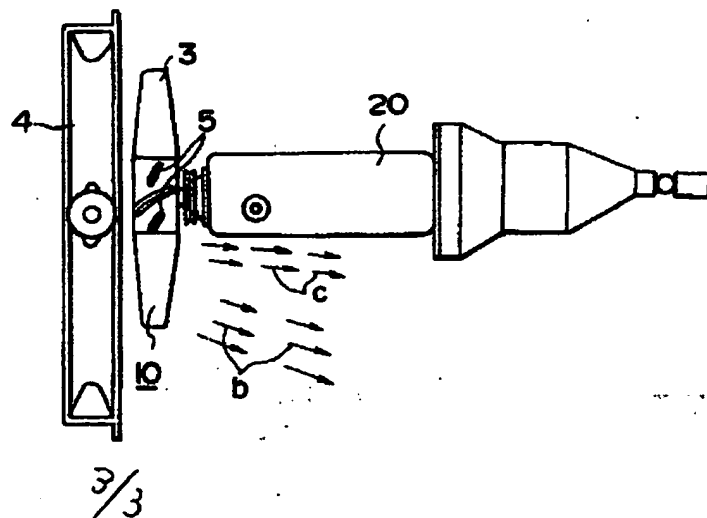


2/3

代理人 弁理士 後藤政喜

公開実用 昭和56—86397

第 5 圖 (b)



代理人 弁理士 後藤政喜